



(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1 725 780** ⁽¹³⁾ **A3**
(51) МПК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО
ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ СССР

(21), (22) Заявка: 4731991, 01.09.1989

(46) Дата публикации: 07.04.1992

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР № 910480, кл. В 60 К 7/00, 1982. Авторское свидетельство СССР № 628008, кл. Н 02 К 17/02, 1978.

(71) Заявитель:
В. В. Шкондин

(72) Изобретатель: ШКОНДИН ВАСИЛИЙ
ВАСИЛЬЕВИЧ

(73) Патентообладатель:
В. В. Шкондин 11 142292 160211 11821A9B1E
1A9B., 1A9-6 2A.91

(54) Мотор-колесо В.В.Шкондина

S U 1 7 2 5 7 8 0 A 3

S U 1 7 2 5 7 8 0 A 3



(19) **SU**⁽¹¹⁾ **1 725 780**⁽¹³⁾ **A3**
(51) Int. Cl.

STATE COMMITTEE
FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(71) Applicant:
V. V. SH kon din
(72) Inventor: SHKONDIN VASILIJ VASILEVICH
(73) Proprietor:
V. V. SH kon din

(54) **MOTOR-WHEEL**

(57)
Изобретение относится к машиностроению, в частности к мотору-колесу транспортных средств. Цель изобретения - повышение надежности и экономичности. В мотор-колесо встроен двигатель постоянного тока с датчиком-распределителем, представляющим собой кольцевое токонепроводящее основание с закрепленными по окружности токопроводящими пластинами. Датчик расположен на неподвижном индукторе, на котором также закреплены по окружности постоянные магниты с чередующимися по окружности полюсами. Ротор выполнен с

закрепленным на нем зубчатым магнитопроводом, на котором на зубцах закреплены последовательно-встречно катушки, выходы соединения которых соединены с щетками, закрепленными на роторе с возможностью скольжения по пластинам. Зубцы ротора могут быть сгруппированы с катушками в группы при условии введения дополнительных пар щеток и их соответствующего крепления. Предусмотрены модификации двигателя для увеличения мощности за счет расположения магнитов в радиальном и тангенциальном направлении. 12 з.п. ф-лы, 8 ил. сл

S U 1 7 2 5 7 8 0 A 3

S U 1 7 2 5 7 8 0 A 3



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

(19) SU (11) 1725780 A3

(51)5 H 02 K 23/00, B 60 K 7/00

20 08 92

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ



1

(21) 4731991/07
(22) 01.09.89
(46) 07.04.92. Бюл. № 13
(76) В.В.Шкондин
(53) 621.313.333.4(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 910480, кл. В 60 К 7/00, 1982.
Авторское свидетельство СССР
№ 628008, кл. H 02 K 17/02, 1978.
(54) МОТОР-КОЛЕСО В.В.ШКОНДИНА
(57) Изобретение относится к машиностроению, в частности к мотору-колесу транспортных средств. Цель изобретения — повышение надежности и экономичности. В мотор-колесо встроен двигатель постоянного тока с датчиком-распределителем, представляющим собой кольцевое токопроводящее основание с закрепленными по окружности токопроводящими пла-

2

стинами. Датчик расположен на неподвижном индукторе, на котором также закреплены по окружности постоянные магниты с чередующимися по окружности полюсами. Ротор выполнен с закрепленным на нем зубчатым магнитопроводом, на котором на зубцах закреплены последовательно-встречно катушки, выходы соединения которых соединены с щетками, закрепленными на роторе с возможностью скольжения по пластинам. Зубцы ротора могут быть сгруппированы с катушками в группы при условии введения дополнительных пар щеток и их соответствующего крепления. Предусмотрены модификации двигателя для увеличения мощности за счет расположения магнитов в радиальном и тангенциальном направлении, 12 з.п. ф-лы, 8 ил.

(19) SU (11) 1725780 A3

3 A 0 8 7 5 2 7 1 U S

S U 1 7 2 5 7 8 0 A 3

Изобретение относится к машиностроению в частности к мотору-колесу (двигателю) транспортных, дорожных и других передвижных средств.

Известно мотор-колесо, содержащее неподвижно установленный двигатель, редуктор, солнечная шестерня которого связана с валом двигателя, коронная — со ступицей колеса, первую и вторую сателлитную шестерни, связанные непосредственно с солнечной и коронной шестернями соответственно, причем вторая закреплена на сателлитной оси, втулку, установленную на этой оси с фланцем с одной стороны и упором с другой, между которыми установ-

лена посредством шлицев вторая сателлитная шестерня, а первая — между ней и фланцем втулки и выполнена в виде зубчатых дисков, свободно установленных на втулке и подпружиненных друг относительно друга для прижатия их торцовыми поверхностями соответственно к второй сателлитной шестерне и фланцу втулки.

Наличие редуктора снижает надежность и безопасность довольно сложной конструкции.

Известно мотор-колесо, которое содержит колесо со встроенным в него электродвигателем, выполненным в виде дисковой асинхронной электромашин, статор кото-

Изобретение относится к машиностроению в частности к мотору-колесу (двигателям) транспортных, дорожных и других передвижных средств.

Известно мотор-колесо, содержащее неподвижно установленный двигатель, редуктор, солнечная шестерня которого связана с валом двигателя, коронная - со ступицей колеса, первую и вторую сателлитную шестерни, связанные непосредственно с солнечной и коронной шестернями соответственно, причем вторая закреплена на сателлитной оси, втулку, установленную на этой оси с фланцем с одной стороны и упором с другой, между которыми установлена посредством шлицев вторая сателлитная шестерня, а первая - между ней и фланцем втулки и выполнена в виде зубчатых дисков, свободно установленных на втулке и подпружиненных друг относительно друга для прижатия их торцовыми поверхностями соответственно к второй сателлитной шестерне и фланцу втулки.

Наличие редуктора снижает надежность и безопасность довольно сложной конструкции.

Известно мотор-колесо, которое содержит колесо со встроенным в него электродвигателем, выполненным в виде дисковой асинхронной электромашин, статор котоVI ГО СЛ 00 О

СО
рой с магнитопроводом, обмотками и токопроводами неподвижно закреплён на оси колеса, а ротор с короткозамкнутой обмоткой и магнитопроводом, размещённым с двух сторон статора, размещён с внутренней стороны подвижного обода колеса.

Встраивание непосредственно в колесо электродвигателя позволяет уменьшить габариты, вес, ненадежность, сложность сборки и эксплуатации, исключить редуктор и некоторые дополнительные системы и тем самым упростить конструкцию.

Однако указанная конструкция, кроме всех недостатков, присущих асинхронной машине, имеет ряд других: наличие сложной системы для управления режимами работы и дорогих громоздких и высоковольтных источников переменного напряжения (для автономных средств).

Цель изобретения - повышение мощности, надежности и экономичности.

На фиг.1 изображено мотор-колесо, вид сбоку, с тремя группами катушек обмотки; на фиг.2 - мотор-колесо, разрез; на фиг.3 - распределительный коллектор, разрез А-А; на фиг.4 - то же с пластинами для возврата энергии; на фиг.5 - мотор-колесо с двумя магнитопроводами якоря; на фиг.6 - мотор-колесо с магнитами, оси которых параллельны оси колеса; на фиг.7 - мотор-колесо с дополнительными постоянными магнитами (ротор соответствует фиг.5) на фиг.8 - мотор-колесо с магнитами, оси которых тангенциальны (ротор соответствует фиг.6).

Мотор-колесо (фиг.1 и 2) содержит обод 1, ось 2, электропривод, состоящий из источника регулируемого напряжения (не показан) и электродвигателя, содержащего якорь 3 с магнитопроводом 4 и

группами катушек 5, индикатор 6 с магнитопроводом 7 и постоянными магнитами 8, размещенными равномерно, токосъемники 9 с двумя элементами (щетками) 10,1 и 10,2 токосъема и распределительный коллектор 11, размещенный на индукторе 6. Индуктор 6 закреплён неподвижно на оси 2, якорь 3 - на ободе 1 колеса. Катушки 5 расположены по окружности магнитопровода 4 якоря по меньшей мере одной группой (фиг.1, число групп равно трем), число токосъемников 9 равно числу групп катушек. Токосъемники 9 закреплены на якоре 3. Элементы 10,1 и 10,2 токосъема каждого токосъемника электрически соединены с выводами катушек соответствующей группы.

Распределительный коллектор 11 образован расположенными по окружности изолированными токопроводящими основными пластинами 12,1 и 12,2, соединенными электрически через одну друг с другом, образуя две группы электрически соединенных через одну основных пластин. Каждая из групп основных пластин соединена с соответствующим выводом 13 источника регулируемого напряжения. Число основных пластин 12,1 и 12,2 равно числу постоянных магнитов. Между каждыми двумя основными пластинами размещена холостая пластина 14, ширина которой больше ширины любого элемента токосъема. Число М постоянных магнитов 8 равно 20.

Катушки в группах размещены так, что угловое расстояние между серединами любых двух катушек кратно угловому расстоянию α . При этом любые две катушки одной

группы создают противоположно направленные магнитные потоки, если угловое расстояние между их серединами кратно нечетному числу расстояний α , и одинаково направленные, если кратно четному числу

расстояний α . Группы катушек смещены друг относительно друга таким образом, что когда середины катушек как минимум одной группы совпадают с серединами соответствующих постоянных магнитов, середины катушек как минимум одной другой группы не совпадают с серединами постоянных магнитов. Оси намагниченности магнитов радиальны. Для фиг.1 а 360°/М 360°/20 18°.

Распределительный коллектор 11 (фиг.3) представляет собой расположенные по окружности основные пластины 12,1 и 12,2, одни из которых (помечены +) соединены с одним выводом 13 источника регулирующего напряжения, другие (помечены -) - с другим его выводом. Между ними располагаются холостые пластины 14, которые могут быть токопроводящими (т.е. изолирующими) и токопроводящими. Распределительный коллектор целесообразно выполнять с возможностью углового смещения относительно оси колеса (для регулировки момента подачи электричества в катушки), например, делая дуговые прорезы

15 для винтов крепления.

Источник регулируемого напряжения представляет собой, например, источник регулируемого по амплитуде напряжения или источник

широотно-импульсного сигнала.

Мотор-колесо работает следующим образом.

С источника; регулируемого напряжения на группы основных пластин 12.1 и 12.2

подается напряжение. Так как группы катушек 5 смещены друг относительно друга, то через щетки 10.1 и 10.2 минимум одного токосъемника 9 напряжение подается на катушки 5 соответствующей группы.

При прохождении тока по катушкам катушки 5 в силу специфики распределительного коллектора 11 всегда запитываются так, что образуют электромагниты, имеющие противоположные полюса с магнитом, расположенным в сторону вращения, и одинаковые в противоположную. Таким образом, электромагниты, образованные катушками 5, начинают отталкиваться от предыдущих магнитов 8 и притягиваться к последующим (в сторону вращения). При прохождении катушек 5 к магнитом 8 катушки не запитаны, а при прохождении последующего магнита 8 напряжение на катушках изменяется на противоположное в силу перехода щеток 10.1 и 10.2 на следующие пластины. При прохождении над магнитами, когда катушки не запитаны, движение не прекращается в силу инерции, а при прохождении магнита питание катушек перекоммутуруется.

На фиг.4 изображен распределительный коллектор, в котором холостые пластины 14 имеют среднюю токопроводящую часть 16. Указанные средние части соединены через одну в группы и подключены к соответствующим выводам 17 блока подзарядки (например, выпрямитель и аккумулятор).

В процессе скольжения щеток 10.1 и 10.2 по пластинам распределительного коллектора 11 в моменты, когда катушки одной группы находятся напротив соответствующих постоянных магнитов, щетки 10.1 и 10.2 находятся на средних частях 16 холостых пластин. При этом энергия магнитного поля этих катушек преобразуется и импульсно подзаряжает блок подзарядки.

Для увеличения мощности в мотор-колесо могут дополнительно вводиться второй магнитопровод якоря с минимум одной группой катушек, размещенный на ободе, второй распределительный коллектор, установленный концентрично основному распределительному коллектору или аналогично ему с другой стороны индуктора, дополнительные токосъемники, установленные на якоре, элементы токосъема которых аналогично элементам основных токосъемников электрически соединены с выводами катушек второго магнитопровода якоря (фиг.5).

На фиг.6 приведен вариант с расположением магнитов, оси намагниченности которых параллельны оси колеса; на фиг.7 - вариант с дополнительными постоянными магнитами 18. При этом магнитопровод индуктора выполнен в виде кольца, закрепленного на основании индуктора между основными и дополнительными магнитами.

В мотор-колесо могут быть дополнительно введены (фиг.8) концентраторы магнитного потока, постоянные магниты, расположенные так, что оси их намагниченности параллельны касательным к окружности расположения постоянных магнитов (тангенциально), а концентраторы 19 расположены между одноименными полюсами магнитов.

Мотор-колесо может быть выполнено не только с двумя, но и с большим числом магнитопроводов индуктора (с постоянными магнитами) и магнитопроводов якоря (с группами катушек), что приводит к увеличению мощности и улучшению других параметров. При этом выбирается соответствующее число токосъемников и распределительных коллекторов.

Простота и надежность конструкции, использование низковольтных источников, отсутствие редуктора, увеличение срока эксплуатации, хорошие тепловые и регулирующие характеристики и экономичность позволяют создать на ее основе эффективные электротранспортные средства.

Формула изобретения

1. Мотор-колесо, содержащее обод, ось, электропривод, состоящий из источника регулируемого напряжения и электродвигателя, содержащего якорь с магнитопроводом и катушками обмотки, индуктор с магнитопроводом, отличающееся тем, что, с

целью повышения мощности, надежности и экономичности, индуктор выполнен с постоянными магнитами, размещенными равномерно на поверхности его магнитопровода, введены дополнительно по меньшей мере

один токосъемник с двумя элементами токосъемника и распределительный коллектор, размещенный на индукторе, который закреплен неподвижно на оси, якорь - на ободе колеса, катушки обмотки расположены

по окружности магнитопровода якоря по меньшей мере одной группой, число токосъемников равно числу групп катушек, которые размещены в группах так, что угловое расстояние между серединами любых двух

катушек кратно угловому расстоянию α , при этом любые две катушки одной группы создают противоположно направленные магнитные потоки, если угловое расстояние между их серединами кратно нечетному

числу угловых расстояний α , и одинаково направленные, если кратно четному числу угловых расстояний α , группы катушек смещены друг относительно друга таким образом, что когда середины катушек как

L

минимум одной группы совпадают с серединами постоянных магнитов, середины катушек как минимум одной другой группы не совпадают с серединами постоянных магнитов, токосъемники закреплены на якоре, элементы токосъема каждого токосъемника электрически соединены с выводами катушек обмотки соответствующей группы,

SU 1725780 A3

распределительный коллектор образован расположенными по окружности изолированными токопроводящими основными пластинами, соединенными электрически через одну друг с другом, образуя две группы основных пластин, каждая из которых соединена с соответствующим выводом источника регулируемого напряжения, число основных пластин равно числу М постоянных магнитов, между каждыми двумя основными пластинами размещена холостая пластина, ширина которой больше ширины любого элемента токосъема.

2. Мотор-колесо по п. 1, отличающееся тем, что число М постоянных магнитов четно, $\alpha = 3600/M$, угловое расстояние между элементами токосъема любого токосъемника кратно нечетному числу расстояний α , катушки обмотки в каждой группе размещены равномерно.

3. Мотор-колесо по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что холостые пластины выполнены из токопроводящего материала.

4. Мотор-колесо по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что холостые пластины выполнены из токопроводящего материала.

5. Мотор-колесо по пп. 1-3, отличающееся тем, что холостые пластины разделены на три части, средние из которых выполнены из токопроводящего материала и соединены между собой через одну, образуя две группы электрически соединенных через одну средних частей указанных пластин.

6. Мотор-колесо по пп. 1-5, отличающееся тем, что распределительный коллектор выполнен с возможностью углового смещения относительно магнитов и закрепления в любом из угловых положений.

7. Мотор-колесо по пп. 1-6, отличающееся тем, что в нем дополнительно установлен второй якорь с катушек обмотки, второй распределительный коллектор, установленный концентрично основному распределительному коллектору или аналогично ему с другой стороны индуктора, дополнительные токосъемники, установленные на якоре, элементы токосъема которых аналогично элементам основных токосъемников электрически соединены с выводами катушек второго якоря.

8. Мотор-колесо по п. 7, отличающееся тем, что постоянные магниты размещены так, что оси их намагнитченности параллельны оси колеса, магнитопроводы якоря размещены с обеих сторон индуктора.

9. Мотор-колесо по п. 8, отличающееся тем,

что в нем установлены дополнительные постоянные магниты, по числу равные основным, магнитопровод индуктора выполнен в виде кольца, закрепленного на основании индуктора между основными и

дополнительными магнитами.

10. Мотор-колесо по пп. 1-7, отличающееся тем, что оси намагнитченности постоянных магнитов радиальны.

11. Мотор-колесо по пп. 1-7, отличающееся тем, что дополнительно введены концентраторы магнитного потока, расположенные между одноименными полюсами магнитов,

12. Мотор-колесо по пп. 1-11, отличающееся тем, что в него дополнительно введены коммутатор, блок емкостных накопителей, блок подзарядки ИИЛИ, блок управления группы основных пластин соединены через коммутатор с источником регулируемого напряжения и блоком емкостных накопителей, группы средних частей холостых пластин соединены с блоком подзарядки ИИЛИ блоком управления.

13. Мотор-колесо по пп. 1-12, отличающееся тем, что источник регулируемого напряжения выполнен в виде источника регулируемых по длительности, скважности или длительности и скважности импульсов постоянной или регулируемой амплитуды.

Шиг. 8
8т 7 18



SU 1725780 A3

17.02.80 17.02.80

701832

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Изобретение относится к электротехнике и предназначено для использования в качестве источника питания в системах автоматического управления.

Известно, что для получения электрической энергии в системах автоматического управления необходимо использовать источники энергии, способные обеспечивать работу устройств в течение длительного времени.

Известно, что для получения электрической энергии в системах автоматического управления необходимо использовать источники энергии, способные обеспечивать работу устройств в течение длительного времени.

Известно, что для получения электрической энергии в системах автоматического управления необходимо использовать источники энергии, способные обеспечивать работу устройств в течение длительного времени.

SU 1725780 A3

SU 1725780 A3

Дан текст не содержит информации о наличии или отсутствии ошибок в нем.

наибольшей концентрации. Так как группы могут быть сгруппированы для статистического анализа, то можно задать 90.1 и 90.2 следующие вопросы: каковы значения β для каждого из рассматриваемых значений α и каковы значения α для каждой из рассматриваемых групп.

-7-

SU 1725780 A3

При прохождении тока по катушкам катушки 5 в силу специфики распределительного коллектора 11 всегда запитываются так, что образуют электромагниты, имеющие противоположные полюса с магнитом, расположенным в сторону вращения, и одинаковые - в противоположную. Таким образом, электромагниты, образованные катушками 5, начинают отталкиваться от "предыдущих" магнитов 8 и притягиваться к "последующим" (в сторону вращения). При прохождении катушек 5 над магнитом 8 катушки не запитаны, а при прохождении последующего магнита 8 напряжение на катушках изменяется на противоположное в силу перехода щеток 10.1 и 10.2 на следующие пластины. При прохождении над магнитами, когда катушки не запитаны, движение не прекращается в силу инерции, а при прохождении магнита питание катушек перекоммутуруется.

На фиг.4 изображен распределительный коллектор, в котором холостые пластины 14 имеют среднюю токопроводящую часть 16. Указанные средние части соединены через одну в группы и подключены к соответствующим выводам 17 блока подзарядки (например, выпрямитель и аккумулятор).

В процессе скольжения щеток 10.1 и 10.2 по пластинам распределительного коллектора 11 в моменты, когда катушки одной группы находятся напротив соответствующих постоянных магнитов, щетки 10.1 и 10.2 находятся на средних частях 16 холостых пластин. При этом энергия магнитного поля этих катушек преобразуется в импульсно подзаряжает блок подзарядки.

Для увеличения мощности в мотор-колесо могут дополнительно вводиться второй магнитопровод якоря с минимум одной группой катушек, размещенный на ободке, второй распределительный коллектор, установленный концентрично основному распределительному коллектору или аналогично ему с другой стороны индуктора, дополнительные токосъемники, установленные на якоре, элементы токосъема которых аналогично элементам основных токосъемников электрически соединены с выводами катушек второго магнитопровода якоря (фиг.5).

На фиг.6 приведен вариант с расположением магнитов, оси намагниченности которых параллельны оси колеса; на фиг.7 - вариант с дополнительными постоянными магнитами 18. При этом магнитопровод индуктора выполнен в виде кольца, закрепленного на основании индуктора между основными и дополнительными магнитами.

В мотор-колесо могут быть дополнительно введены (фиг.8) концентраторы магнитного потока, постоянные магниты, расположенные так, что оси их намагниченности параллельны касательным к окружности расположения постоянных магнитов (тангенциально), а концентраторы 19 расположены между одноименными полюсами магнитов.

Мотор-колесо может быть выполнено не только с двумя, но и с большим числом магнитопроводов индуктора (с постоянными магнитами) и магнитопроводов якоря (с группами катушек), что приводит к увеличению мощности и улучшению других параметров. При этом выбирается соответствующее число токосъемников и распределительных коллекторов.

Простота и надежность конструкции, использование низковольтных источников, отсутствие редуктора, увеличение срока эксплуатации, хорошие тепловые и регулирующие характеристики и экономичность позволяют создать на ее основе эффективные электротранспортные средства.

Формула изобретения

1. Мотор-колесо, содержащее обод, ось, электропривод, состоящий из источника регулируемого напряжения и электродвигателя, содержащего якорь с магнитопроводом и катушками обмотки, индуктор с магнитопроводом, отличающееся тем, что, с целью повышения мощности, надежности и экономичности, индуктор выполнен с постоянными магнитами, размещенными равномерно на поверхности его магнитопровода, введены дополнительно по меньшей мере один токосъемник с двумя элементами токосъема и распределительный коллектор, размещенный на индукторе, который закреплен неподвижно на оси, якорь - на ободке колеса, катушки обмотки расположены по окружности магнитопровода якоря по меньшей мере одной группой, число токосъемников равно числу групп катушек, которые размещены в группах так, что угловое расстояние между серединами любых двух катушек кратно угловому расстоянию α , при этом любые две катушки одной группы создают противоположно направленные магнитные потоки, если угловое расстояние между их серединами кратно нечетному числу угловых расстояний α , и одинаково направленные, если кратно четному числу угловых расстояний α , группы катушек смещены друг относительно друга таким образом, что когда середины катушек как

минимум одной группы совпадают с серединами постоянных магнитов, середины катушек как минимум одной другой группы не совпадают с серединами постоянных магнитов, токосъемники закреплены на якоре, элементы токосъема каждого токосъемника электрически соединены с выводами катушек обмотки соответствующей группы, распределительный коллектор образован расположенными по окружности изолированными токопроводящими основными пластинами, соединенными электрически через одну друг с другом, образуя две группы основных пластин, каждая из которых соединена с соответствующим выводом источника регулируемого напряжения, число основных пластин равно числу M постоянных магнитов, между каждыми двумя основными пластинами размещена холостая пластина, ширина которой больше ширины любого элемента токосъема.

2. Мотор-колесо по п. 1, отличающееся тем, что число M постоянных магнитов четно, $\alpha = 360^\circ/M$, угловое расстояние между элементами токосъема любого токосъемника кратно нечетному числу расстояний α , катушки обмотки в каждой группе размещены равномерно.

3. Мотор-колесо по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что холостые пластины выполнены из токопроводящего материала.

4. Мотор-колесо по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что холостые пластины выполнены из токопроводящего материала.

5. Мотор-колесо по пп. 1-3, отличающееся тем, что холостые пластины разделены на три части, средние из которых выполнены из токопроводящего материала и соединены между собой через одну, образуя две группы электрически соединенных через одну средних частей указанных пластин.

6. Мотор-колесо по пп. 1-5, отличающееся тем, что распределительный коллектор выполнен с возможностью углового смещения относительно магнитов и закрепления в любом из угловых положений.

7. Мотор-колесо по пп. 1-6, отличающееся тем, что в нем дополнительно установлен второй якорь с магнитопроводом с минимум одной группой катушек обмотки, второй распределительный коллектор, установленный концентрично основному распределительному коллектору или аналогично ему с другой стороны индуктора, дополнительные токосъемники, установленные на якоре, элементы токосъема которых аналогично элементам основных токосъемников электрически соединены с выводами катушек второго якоря.

8. Мотор-колесо по п. 7, отличающееся тем, что постоянные магниты размещены так, что оси их намагниченности параллельны оси колеса, магнитопроводы якоря размещены с обеих сторон индуктора.

9. Мотор-колесо по п. 8, отличающееся тем, что в нем установлены дополнительные постоянные магниты, по числу равные основным, магнитопровод индуктора выполнен в виде кольца, закрепленного на основании индуктора между основными и дополнительными магнитами.

10. Мотор-колесо по пп. 1-7, отличающееся тем, что оси намагниченности постоянных магнитов радиальны.

11. Мотор-колесо по пп. 1-7, отличающееся тем, что дополнительно введены концентраторы магнитного потока, расположенные между одноименными полюсами магнитов.

12. Мотор-колесо по пп. 1-11, отличающееся тем, что в него дополнительно введены коммутатор, блок емкостных накопителей, блок подзарядки И/ИЛИ, блок управления, группы основных пластин соединены через коммутатор с источником регулируемого напряжения и блоком емкостных накопителей, группы средних частей холостых пластин соединены с блоком подзарядки И/ИЛИ блоком управления.

13. Мотор-колесо по пп. 1-12, отличающееся тем, что источник регулируемого напряжения выполнен в виде источника регулируемых по длительности, скважности или длительности и скважности импульсов постоянной или регулируемой амплитуды.

50

55

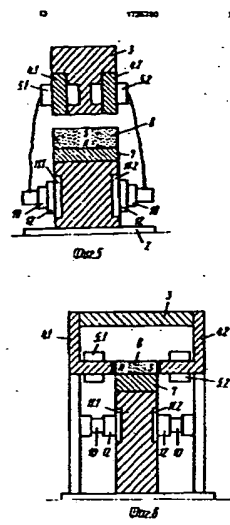
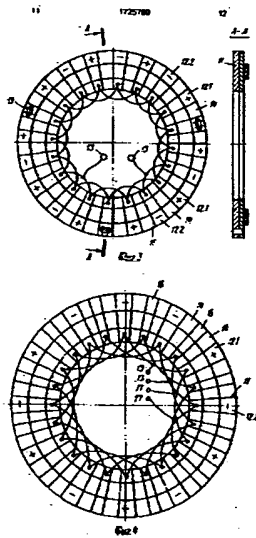
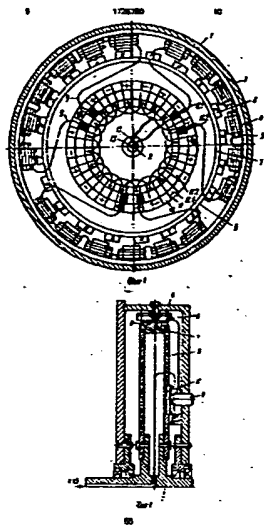
60

-9-

SU 1725780 A3

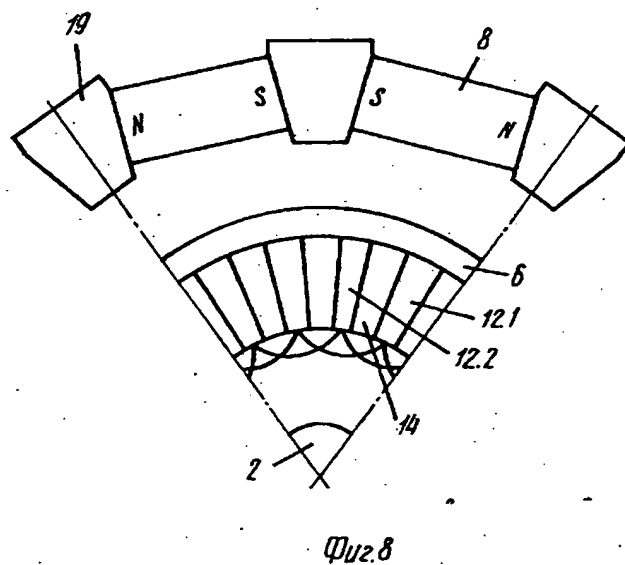
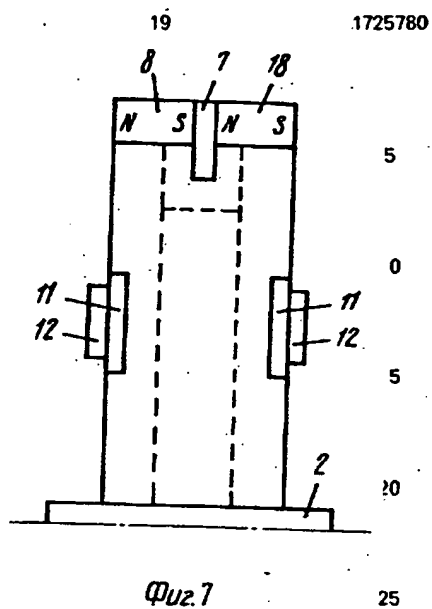
SU 1725780 A3

SU 1725780 A3



SU 1725780 A3

SU 1725780 A3



Редактор Н.Гунько	Техред М.Моргентал	Корректор М.Максимишинец
Заказ 1189	Тираж	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5		
Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101		

SU 1725780 A3

THIS PAGE BLANK (USPTO)